Influence of Muscle Fibre Composition on Muscle Oxygenation During Maximal Running

メタデータ	言語: English 出版者: 公開日: 2015-03-18 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 北田, 友治 メールアドレス: 所属:
URL	https://jair.repo.nii.ac.jp/records/2003230

授与機関名　順天堂大学

学位記番号　甲第 25 号

Influence of Muscle Fibre Composition on Muscle Oxygenation during Maximal Running

(筋線維組成が最大走運動中の筋酸素化に及ぼす影響)

北田　友治（きただ　ともはる）

博士（スポーツ健康科学）

論文審査結果の要旨

本論文は、筋線維組成を、近赤外線分光法から推定することを目的とし、8 名の男性ランナー($\dot{V}O_{2max}$: 60.9±4.6 ml·kg^{-1}·min^{-1})を用い、トレッドミル漸増走テストを実施した。外側広筋における酸素化レベルを、携帯型 NIRS を用いて測定し、皮下脂肪厚によって補正し、定量化した。筋線維組成は、筋酸素化レベルを測定した部位と同一の部位から、別日に筋サンプルを採取し、slow-oxidative fiber（type I）、fast-oxidative fiber（type IIa）および fast-glycolytic fiber（type IIb）タイプに分類した。 Type I 線維および Type IIa 線維の合計は、oxidative muscle fibers と定義した。筋酸素化レベルは、全被験者において、疲労困憊時に最少となった。type I 線維（r=0.755、p <0.05）または type I＋IIa 線維（r=0.。944、 p<0.01）と、疲労困憊時の筋酸素化レベルとの間には、有意な正の相関関係が認められた。なお、最大走運動中における筋酸素化レベル（Y）から求められる Type I 線維（X_1）および oxidative muscle fibers（X_2）は、それぞれ、$Y=0.0074X_1-0.66$（$R^2=0.57$）および $Y=0.0131X_2-1.46$（$R^2=0.89$）の式で表された。本研究は、近赤外線分光法による測定値が酸素供給能を反映することを明らかにし、酸素供給能に優れた筋線維の割合を多く有する者ほど、最大走運動中において、高い筋酸素化レベルを維持した事実より、最大走運動中における筋酸素化レベルから筋線維組成を推定できる可能性を初めて示したスポーツ健康科学研究において意義ある論文である。また、本研究において得られた知見は、非侵襲的に競技種目適性を評価できる新たな方法の確立に繋がる。よって、本論文は博士（スポーツ健康科学）の学位を授与するに値するものと判定した。